

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10112816
PUBLICATION DATE : 28-04-98

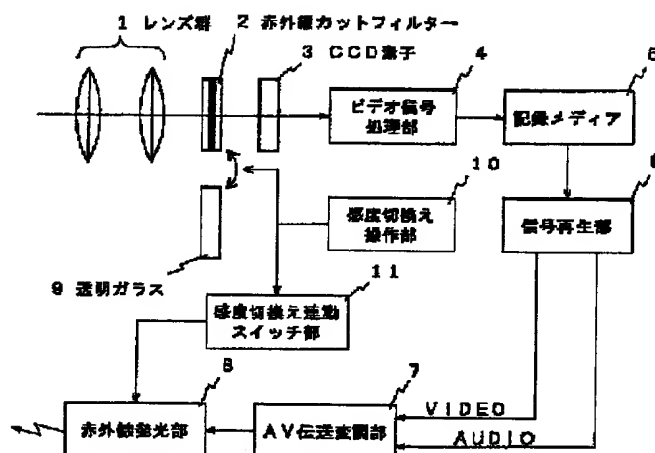
APPLICATION DATE : 14-07-97
APPLICATION NUMBER : 09187944

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : SEKIGUCHI MASAMI;

INT.CL. : H04N 5/225 G03B 41/00 H04N 5/00
H04N 5/238 H04N 5/33

TITLE : VIDEO CAMERA HAVING INFRARED
AV TRANSMISSION FUNCTION



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To enable clear image recording (photographing) even when it is dark (at the time of low illuminance) about a video camera that is provided with an infrared AV transmission function.

SOLUTION: A video camera which has an infrared AV transmission function is provided with a changing means which shifts an infrared cutoff filter 2 that is a component of a camera part outside an optical path and arranges infrared transmissive material whose optical path becomes equivalent to the filter 2 on the optical path instead, a switching means 11 which switches an infrared light emitting part 8 for infrared AV transmission to its illumination in no modulation state and a sensitivity switching means 10 which interlocks and operates the changing means and the means 11.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-112816

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月28日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

D

G 0 3 B 41/00

G 0 3 B 41/00

Z

H 0 4 N 5/00

H 0 4 N 5/00

B

5/238

5/238

Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-187944

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月14日

(31) 優先権主張番号 特願平8-213408

(32) 優先日 平8(1996) 8月13日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 関口 正美

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

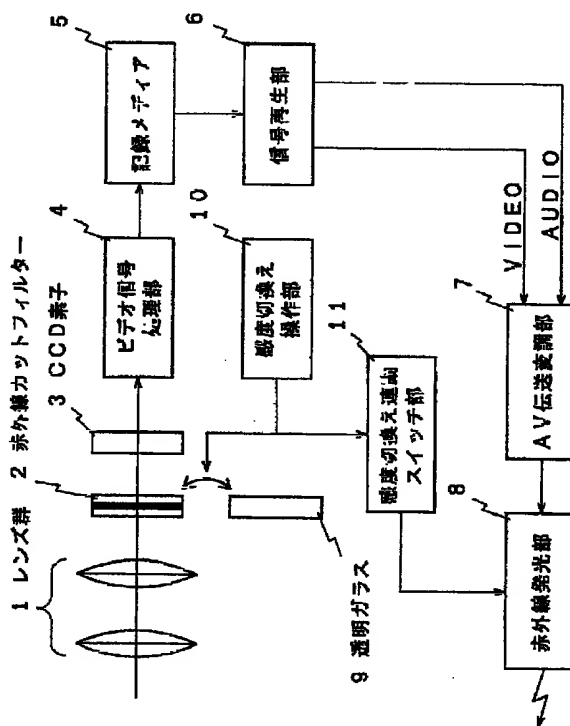
(74) 代理人 弁理士 高橋 光男

(54) 【発明の名称】 赤外線 A V 伝送機能を有するビデオ撮影装置

(57) 【要約】

【課題】 赤外線 A V 伝送機能を備えたビデオ撮影装置について、暗いとき（低照度時）でも、鮮明な画像記録（撮影）を可能にする。

【解決手段】 赤外線 A V 伝送機能を有するビデオ撮影装置において、カメラ部の構成要素である赤外線カットフィルター 2 を光路外へ移動させ、代りに、赤外線カットフィルター 2 と光路が等価となるような赤外線透過物質を光路上に配置する入れ換え手段と、赤外線 A V 伝送用の赤外線発光部 8 を無変調状態で点灯に切換えるスイッチ手段 11 と、入れ換え手段とスイッチ手段 11 とを連動して動作させる感度切換え操作手段 10 を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 赤外線A V伝送機能を有するビデオ撮影装置において、

カメラ部の構成要素である赤外線カットフィルターを光路外へ移動させ、代りに、赤外線カットフィルターと光路が等価となるような赤外線透過物質を光路上に配置する入れ換え手段と、

赤外線A V伝送用の赤外線発光部を無変調状態での点灯に切換えるスイッチ手段と、

前記入れ換え手段と前記スイッチ手段とを連動して動作させる感度切換え操作手段とを備えたことを特徴とするビデオ撮影装置。

【請求項2】 前記赤外線発光部の光軸方向を、前記カメラ部へ入射される光軸方向と一致させるように修正する光軸修正手段を備え、

前記光軸修正手段は、前記感度切換え操作手段と連動して動作されるように構成されていることを特徴とする請求項1記載のビデオ撮影装置。

【請求項3】 前記入れ換え手段は、光路に対して垂直方向の同一平面上で前記赤外線カットフィルターと前記赤外線透過物質をスライドさせる構造であることを特徴とする請求項1記載のビデオ撮影装置。

【請求項4】 前記入れ換え手段は、光路に対して垂直方向の同一平面上で前記赤外線カットフィルターと前記赤外線透過物質を回転させる構造であることを特徴とする請求項1記載のビデオ撮影装置。

【請求項5】 前記入れ換え手段は、光路に対して垂直方向に配置された回転軸の回転により前記赤外線カットフィルターと前記赤外線透過物質のいずれか一方を光路上に配置させる構造であることを特徴とする請求項1記載のビデオ撮影装置。

【請求項6】 前記赤外線透過物質は、透明ガラスであることを特徴とする請求項1記載のビデオ撮影装置。

【請求項7】 赤外線A V伝送機能を有するビデオ撮影装置において、

カメラ部の構成要素である赤外線カットフィルターを光路外へ移動させる移動手段と、

赤外線A V伝送用の赤外線発光部を無変調状態での点灯に切換えるスイッチ手段と、

前記移動手段と前記スイッチ手段とを連動して動作させる感度切換え操作手段とを備えたことを特徴とするビデオ撮影装置。

【請求項8】 前記赤外線発光部の光軸方向を、前記カメラ部へ入射される光軸方向と一致させるように修正する光軸修正手段を備え、

前記光軸修正手段は、前記移動手段と連動して動作されるように構成されていることを特徴とする請求項7記載のビデオ撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、家庭用として多く使用されるビデオカメラ、特に、赤外線A V伝送機能を有するビデオ撮影装置に係り、詳しくは、暗いときでも被写体が正確に撮影できるようにしたビデオ撮影装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、CCD撮像素子を有するビデオ撮影装置、いわゆるデビオカメラは、テープや磁気ディスク等の記録メディア上にビデオ信号とオーディオ信号とを記録する機能と、これらの信号を再生する機能とを備えている。また、最近では、このような機能を備えたビデオ撮影装置に、再生したビデオ信号とオーディオ信号を、ビデオ撮影装置から離れた位置に設置されたテレビジョン受像機等のモニター装置へ伝送するために、赤外線A V伝送機能が付加された機種も出現している。このビデオ撮影装置においては、赤外線A V伝送時には、ビデオ信号とオーディオ信号はE I A J等で定められた赤外線A V伝送フォーマットに基づいて変調される構成である。そのために、赤外線A V伝送機能を備えたビデオ撮影装置には、赤外線発光手段と、再生されたビデオ信号とオーディオ信号によって赤外線を変調する変調手段とが付加されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のビデオ撮影装置は、昼間のように、被写体の周囲が明るいときは、鮮明な画像を記録することが可能である。しかし、夕方や夜間のように周囲が暗いとき（低照度時）には、画像が不鮮明になったり、場合によっては記録不能になる、という問題がある。このような問題は、赤外線A V伝送機能を備えたビデオ撮影装置についても、同様に生じている。この発明では、赤外線A V伝送機能を備えたビデオ撮影装置について、暗いときでも、鮮明な画像記録（撮影）を可能にすることを課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】この発明では、赤外線A V伝送機能を有するビデオ撮影装置において、カメラ部の構成要素である赤外線カットフィルターを光路外へ移動させ、代りに、赤外線カットフィルターと光路が等価となるような赤外線透過物質を光路上に配置する入れ換え手段と、赤外線A V伝送用の赤外線発光部を無変調状態での点灯に切換えるスイッチ手段と、入れ換え手段とスイッチ手段とを連動して動作させる感度切換え操作手段を設ける（請求項1の発明）。

【0005】また、この感度切換え操作手段と連動して、赤外線発光部の光軸方向をカメラ部へ入射される光軸方向と一致させるように修正する光軸修正手段を設けたり（請求項2の発明）、入れ換え手段を、光路に対して垂直方向の同一平面上で赤外線カットフィルターと赤外線透過物質をスライドさせる構造（請求項3の発明）や、光路に対して垂直方向の同一平面上で赤外線カット

フィルターと赤外線透過物質を回転させる構造（請求項4の発明）、光路に対して垂直方向に配置された回転軸の回転により両者の一方を光路上に配置させる構造（請求項5の発明）にしたり、あるいは、赤外線透過物質として、透明ガラスを使用している（請求項6の発明）。さらに、カメラ部の構成要素である赤外線カットフィルターを光路外へ移動させる移動手段と、赤外線AV伝送用の赤外線発光部を無変調状態での点灯に切換えるスイッチ手段と、移動手段とスイッチ手段とを連動して動作させる感度切換え操作手段を設けたり（請求項7の発明）、この感度切換え操作手段と連動して、赤外線発光部の光軸方向をカメラ部へ入射される光軸方向と一致させるように修正する光軸修正手段を設けている（請求項8の発明）。

【0006】

【発明の実施の形態】次に、この発明の赤外線AV伝送機能を備えたビデオ撮影装置について、その実施の形態を図で説明する。

第1の実施の形態

この第1の実施の形態は、請求項1から請求項6の発明に対応している。この発明では、赤外線AV伝送機能を備えたビデオ撮影装置の場合、赤外線の発光系は再生時にのみ使用され、カメラ撮影時には使用されてない、という点に着目し、暗いとき（低照度時）の撮影に、赤外線の発光系を利用する点に特徴を有している。このように、赤外線の発光系を撮影時にも利用可能とすることによって、最少部品の追加でビデオ撮影装置の使用範囲を著しく拡大することができる。

【0007】図1は、この発明の赤外線AV伝送機能を有するビデオ撮影装置について、その要部構成の実施の形態の一例を示す機能ブロック図である。図の符号において、1はレンズ群、2は赤外線カットフィルター、3はCCD素子、4はビデオ信号処理部、5は記録メディア、6は信号再生部、7はAV伝送変調部、8は赤外線発光部、9は透明ガラス、10は感度切換え操作部、11は感度切換え連動スイッチ部を示す。

【0008】最初に、従来と共通のブロックについて説明する。撮影系のカメラ部は、レンズ群1、赤外線カットフィルター2およびCCD素子3によって構成されている。赤外線カットフィルター2は、レンズ群1から入射される光成分の内、特に赤外線成分によって、CCD素子3の出力が飽和することを防止するように作用する。通常の撮影時には、レンズ群1を通過した光が、赤外線カットフィルター2により不要の赤外線が除去されて、CCD素子3上に被写体を結像させる。このようにして、CCD素子3上に結像された映像が電気的信号に変換され、ビデオ信号処理部4において処理されて、例えば8mmの磁気テープやフロッピーディスク等の記録メディア5に記録される。なお、理解を容易にするために、この図1では、オーディオ信号系については図示を

省略しているが、カメラ部に併設されたマイクロフォン等の音声入力部からのオーディオ信号も、同時に記録メディア5に記録される。同様に、撮影者が撮影範囲を確認するためのビューファインダー系についても省略している。

【0009】また、再生系としては、赤外線AV伝送のために、信号再生部6とAV伝送変調部7、および赤外線発光部8が設けられている。赤外線発光部8は、赤外線LED等の発光手段を備え、赤外線を放射する機能を有している。AV伝送変調部7は、信号再生部6において再生されたビデオ信号やオーディオ信号を、EIAJ等の赤外線AV伝送フォーマットに変調する機能を有している。そのため、赤外線発光部8から放射された赤外線が赤外線AV伝送フォーマットに変調されて、図示しないテレビジョン受像機等のモニター装置へ伝送され、映像信号の可視表示と音声信号の再生とが行われる。以上が、通常の撮影時と再生時に関与する従来と共通の構成と動作の概要である。

【0010】図1に示したこの発明のビデオ撮影装置では、被写体の周囲が暗いとき（低照度時）に、カメラ部の感度を高くするために、感度切換え操作部10と感度切換え連動スイッチ部11とが付加されている。そして、感度切換え操作部10は、赤外線カットフィルター2をカメラ部の光路外へ移動させ、代りに、この赤外線カットフィルター2と光路が等価となるような赤外線透過物質、例えば透明ガラス9と入れ換える機能を有している。また、感度切換え連動スイッチ部11は、この感度切換え操作部10の動作に連動して、赤外線発光部8から放射される赤外線が、AV伝送変調部7によって変調されないように回路の切換えを行う機能を有している。この図1のように構成することによって、暗いときの撮影に際し、感度切換え操作部10を操作して例えば（通常感度側から）高感度側に設定すると、撮影状態において、赤外線発光部8から無変調の赤外線が被写体に照射されると共に、カメラ部では、赤外線カットフィルター2の代りに透明ガラス9が配置されることになる。この感度切換え操作部10の操作時に、赤外線発光部8から放射される赤外線の光軸の方向を、カメラ部に入射される光軸の方向とが一致するように、感度切換え操作部10を構成する。したがって、いわゆる暗視カメラ装置と同様に、比較的暗い状態でも、被写体から反射された赤外線によって、鮮明な画像を記録することが可能になる。次に、赤外線カットフィルター2と透明ガラス9との入れ換え機構について説明する。

【0011】図2は、図1に示した赤外線カットフィルター2と透明ガラス9との入れ換え方式について、その具体的な実施の形態を示す図で、(1)は赤外線カットフィルター2の配置状態を示す斜視図、(2)は赤外線カットフィルター2と透明ガラス9とをスライドさせる方式を示す斜視図、(3)は赤外線カットフィルター2と透明

ガラス9とを同一平面上で回転させる方式を示す正面図、(4)は赤外線カットフィルター2と透明ガラス9とを光路に対してほぼ直角に回転させる方式を示す側面図である。図における符号は図1と同様であり、1aはレンズ群1の最後部のレンズ、21は同一平面に隣接させて配置された赤外線カットフィルター2と透明ガラス9、矢印21aはスライド方向、22は光路の外側に回転中心を有し、同一平面上に扇状に配置された赤外線カットフィルター2と透明ガラス9、22aはその回転中心の位置、22bはその回転範囲、23は光路の外側で光路を横切る方向に回転中心を有し、ほぼ直角に配置された赤外線カットフィルター2と透明ガラス9、23aはその回転軸の位置、23bは透明ガラス9の移動範囲を示す。

【0012】この図2(1)には、従来のビデオ撮影装置において、レンズ群1の最後部のレンズ1aとCCD素子3との間に赤外線カットフィルター2が配置されている状態を斜視図で示している。この発明のビデオ撮影装置でも、通常感度の場合、この図2(1)と同様に、光路上に赤外線カットフィルター2が配置された状態で使用される。しかし、高感度側に切換えた場合には、図1の感度切換え操作部10の動作により、赤外線カットフィルター2と透明ガラス9との入れ換えが行われる。例えば、図2(2)に21で示したように、赤外線カットフィルター2と透明ガラス9とを光路に対して垂直な同一平面上に配置し、矢印21aで示したように、光路に対して垂直方向にスライドさせる。このスライド方式を採用すれば、比較的小スペースで、赤外線カットフィルター2と透明ガラス9とを入れ換えることが可能である。

【0013】また、図2(3)に22で示したように、赤外線カットフィルター2と透明ガラス9とを光路に対して垂直な同一平面上に扇状に配置し、感度切換え操作部10の動作により、位置22aで支持し、この位置22aを中心として回転可能に構成することもできる。この場合には、回転範囲22bで回転させればよい。さらに、図2(4)に23で示したように、赤外線カットフィルター2と透明ガラス9の面をほぼ直角に配置し、光路の外側で光路を横切る方向（光路に対して垂直方向）に回転軸23aを設けることも可能である。なお、赤外線カットフィルター2と透明ガラス9の位置を入れ換えても、同様の効果が得られる。この場合に、回転軸23aを取り付ける位置は、カメラ部の上または下方向でも、左または右方向でもよい。図2(2)のようにスライド機構や、図2(3)や図2(4)のような回転機構は、周知の機械的な手段によって容易に実現可能であり、また、図1の赤外線発光部8から放射される赤外線の光軸の方向と、カメラ部に入射される光軸の方向とを一致させる機構も、同様に容易に実現できるので、詳細な説明は省略する。さらに、この感度切換え操作部10の動作に連動して、AV伝送変調部7と赤外線発光部8との回路接続

を遮断し、赤外線発光部8を無変調状態で点灯する感度切換え連動スイッチ部11も、周知の手段で実現可能である。

【0014】第2の実施の形態

この第2の実施の形態は、請求項7と請求項8の発明に対応している。この第2の実施の形態も、暗いとき（低照度時）の撮影に、赤外線の発光系を利用する点は先の第1の実施の形態と共通しているが、カメラ部の構成要素である赤外線カットフィルターを光路外へ移動させるのみで、赤外線透過物質を使用しない点に特徴を有している。

【0015】図3は、この発明の赤外線AV伝送機能を有するビデオ撮影装置について、その要部構成の第2の実施の形態を示す機能ブロック図である。図における符号は図1と同様であり、30は感度切換え操作部、31は感度切換え連動スイッチ部を示す。

【0016】図3に示すビデオ撮影装置においては、被写体の周囲が暗いとき（低照度時）に、カメラ部の感度を高くするために、赤外線カットフィルター2をカメラ部の光路外へ移動させるだけの構成である。すなわち、図1のように、赤外線カットフィルター2の代りに、例えば透明ガラス9のような赤外線透過物質を光路上に配置する構成ではない。したがって、感度切換え操作部30と感度切換え連動スイッチ部31も、基本的な構成と動作は、図1の感度切換え操作部10や感度切換え連動スイッチ部11と同様である。具体的にいえば、感度切換え操作部30は、赤外線カットフィルター2をカメラ部の光路外へ移動させる機能を有している。

【0017】また、感度切換え連動スイッチ部31は、感度切換え操作部30の動作に連動して、赤外線発光部8から放射される赤外線がAV伝送変調部7によって変調されないように、回路の切換えを行う機能を有している。その他の構成と動作は、図1の場合と同様である。この図3のように構成することによって、暗いときの撮影に際し、感度切換え操作部30を操作して例えば（通常感度側から）高感度側に設定すると、撮影状態において、赤外線発光部8から無変調の赤外線が被写体に照射されると共に、カメラ部では、赤外線カットフィルター2が光路から外されることになる。

【0018】この感度切換え操作部30の操作時に、赤外線発光部8から放射される赤外線の光軸の方向を、カメラ部に入射される光軸の方向とが一致するように、感度切換え操作部30を構成する。図3に示したビデオ撮影装置において、高感度側に切換えた場合には、感度切換え操作部30の動作によって、赤外線カットフィルター2が光路外へ移動されるが、AF機能を有するビデオ撮影装置の場合は、この移動に連動してフォーカス制御が行われるので、画像のぶれは生じない。なお、AF（オートフォーカス）制御については、周知の手段で実現可能である。この図3のビデオ撮影装置を使用すれ

ば、部品点数が減少されると共に、省スペース化、低コスト化も達成される上に、先の図1のビデオ撮影装置と同様に、比較的暗い状態でも、被写体から反射された赤外線によって、鮮明な画像を記録することが可能になる。

【0019】

【発明の効果】請求項1のビデオ撮影装置では、赤外線AV伝送機能を有するビデオ撮影装置において、カメラ部の構成要素である赤外線カットフィルターを光路外へ移動させ、代りに、赤外線カットフィルターと光路が等価となるような赤外線透過物質を光路上に配置する入れ換え手段と、赤外線AV伝送用の赤外線発光部を無変調状態での点灯に切換えるスイッチ手段と、入れ換え手段とスイッチ手段とを連動して動作させる感度切換え操作手段を設けている。したがって、暗いとき（低照度時）に、感度切換え操作手段を高感度側に切換えれば、赤外線発光部から被写体に対して赤外線が照射され、また、カメラ部の感度も向上されるので、従来に比べて低い照度での撮影が可能になる。しかも、追加される部品の点数も少ないので、コスト面でも有利である。

【0020】請求項2のビデオ撮影装置では、請求項1のビデオ撮影装置において、赤外線発光部の光軸方向を、カメラ部へ入射される光軸方向と一致させるように修正する光軸修正手段が、感度切換え操作手段と連動して動作されるように構成している。したがって、請求項1のビデオ撮影装置による効果に加えて、被写体に対して効果的な赤外線の照射が可能となり、より小さな発光パワーで撮影することができる。

【0021】請求項3のビデオ撮影装置では、請求項1のビデオ撮影装置において、入れ換え手段を、光路に対して垂直方向の同一平面上で赤外線カットフィルターと赤外線透過物質をスライドさせる構造にしている。したがって、請求項1のビデオ撮影装置による効果に加えて、カメラ部を小型に構成することが可能になる。

【0022】請求項4のビデオ撮影装置では、請求項1のビデオ撮影装置において、入れ換え手段を、光路に対して垂直方向の同一平面上で赤外線カットフィルターと赤外線透過物質を回転させる構造にしている。したがって、請求項3のビデオ撮影装置と同様の効果が得られる。

【0023】請求項5のビデオ撮影装置では、請求項1のビデオ撮影装置において、入れ換え手段を、光路に対して垂直方向に配置された回転軸の回転により赤外線カットフィルターと赤外線透過物質のいずれか一方を光路上に配置させる構造にしている。したがって、請求項3

のビデオ撮影装置と同様の効果が得られる。

【0024】請求項6のビデオ撮影装置では、請求項1のビデオ撮影装置において、赤外線透過物質として透明ガラスを使用している。したがって、請求項1のビデオ撮影装置による効果に加えて、低コストで構成することができる。

【0025】請求項7のビデオ撮影装置では、赤外線AV伝送機能を有するビデオ撮影装置において、カメラ部の構成要素である赤外線カットフィルターを光路外へ移動させる移動手段と、赤外線AV伝送用の赤外線発光部を無変調状態での点灯に切換えるスイッチ手段と、入れ換え手段とスイッチ手段とを連動して動作させる感度切換え操作手段を設けている。したがって、請求項1のビデオ撮影装置のような赤外線カットフィルターの代りに赤外線透過物質を光路上に配置しない構成が実現され、部品点数の減少、省スペース化と共に、より低コストで、請求項1のビデオ撮影装置と同様の効果が得られる。

【0026】請求項8のビデオ撮影装置では、請求項7のビデオ撮影装置において、赤外線発光部の光軸方向を、カメラ部へ入射される光軸方向と一致させるように修正する光軸修正手段を、感度切換え操作手段と連動して動作されるように構成している。したがって、請求項7のビデオ撮影装置による効果に加えて、被写体に対して効果的な赤外線の照射が可能となり、より小さな発光パワーで撮影することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の赤外線AV伝送機能を有するビデオ撮影装置について、その要部構成の実施の形態の一例を示す機能ブロック図である。

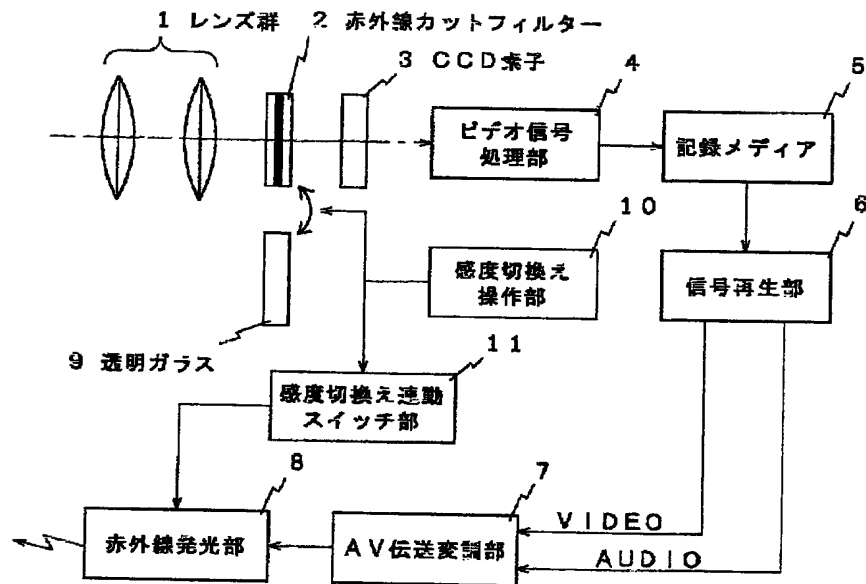
【図2】図1に示した赤外線カットフィルター2と透明ガラス9との入れ換え方式について、その具体的な実施の形態を示す図である。

【図3】この発明の赤外線AV伝送機能を有するビデオ撮影装置について、その要部構成の第2の実施の形態を示す機能ブロック図である。

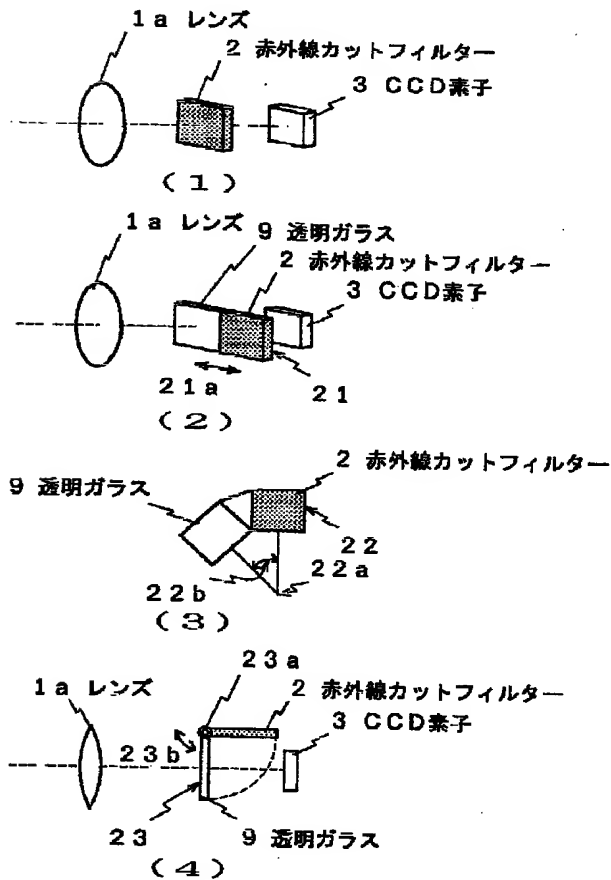
【符号の説明】

1……レンズ群、2……赤外線カットフィルター、3……CCD素子、4……ビデオ信号処理部、5……記録メディア、6……信号再生部、7……AV伝送変調部、8……赤外線発光部、9……透明ガラス、10……感度切換え操作部、11……感度切換え連動スイッチ部、30……感度切換え操作部、31……感度切換え連動スイッチ部

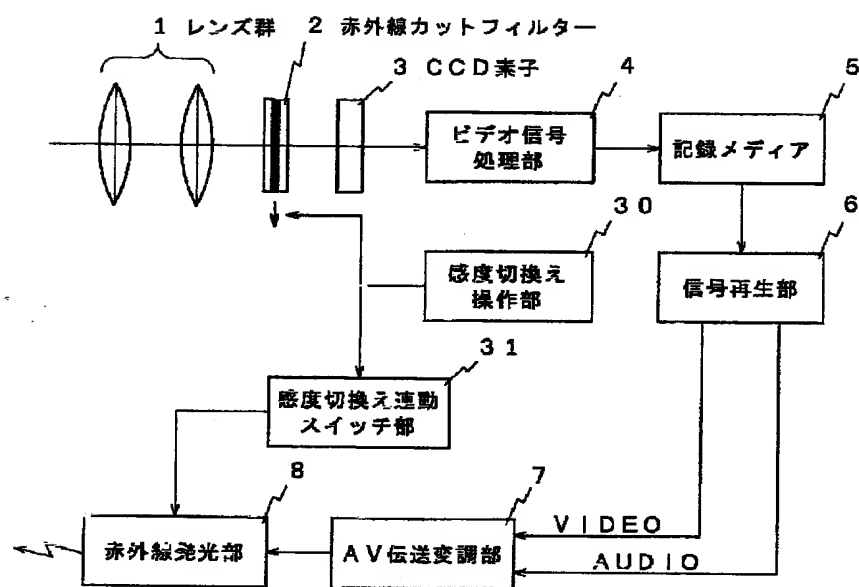
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

H04N 5/33

識別記号

F I

H04N 5/33